

**PREVIZIUNI ÎN ECONOMIE BAZATE PE
MODELELE ECONOMETRICE
UTILIZÂND EViews 5**

**Conf. univ. dr. Cornelia Tomescu-
Dumitrescu**
Universitatea „Constantin Brâncuși” din
Târgu Jiu

Rezumat:

Proгноза еволюції феноменів економіки представляє, де найбільше рази, кінцевий фінал моделювання економічної. Вона складається, зокрема, з спроби реальної перевірки моделі розробленої. Згідно з метою прогнозування базового на вивченні часових рядів, який має визначний інерційний характер, прогнози, що генеруються економічною моделлю з одночасними рівняннями, після того як обрисовано майбутнє однієї з важливих економічних змінних з огляду на пряму та непряму вплив з боку змінних екзогенних. З метою спрощення розрахунків, на які покладається виконання прогнозування базового на економічних моделях, вказано на використання спеціалізованих програм. У такому разі програмою є EViews, яку застосовують, крім того, факт, що зменшує значущість часу, призначеного для аналізу економічних, гарантує і високу точність розрахунків, а інтерпретація результатів є легкою.

Cuvinte cheie: fenomen economic, model econometric, prognoze, program EViews.

**1. Previzionarea valorilor variabilei
Z utilizând metoda celor mai mici
pătrate**

Previzionarea variabilei Z utilizând metoda celor mai mici pătrate în EViews presupune parcurgerea următoarelor etape:

Etapa 1. Se deschide fișierul EViews care conține valorile variabilei Z.

Etapa 2. Pentru a extinde șirul de date în fișier se selectează **Procs/Change Workfile Range** din bara de meniu a fișierului, se modifică în fereastra de dialog **End date**

**ECONOMIC FORECASTS BASED ON
ECONOMETRIC MODELS USING
EViews 5**

**Assoc. Prof. PhD Cornelia Tomescu-
Dumitrescu,**
„Constantin Brâncuși” University of Târgu
Jiu

Abstract:

The forecast of evolution of economic phenomena represent on the most the final objective of econometrics. It withal represent a real attempt of validity elaborate model. Unlike the forecasts based on the study of temporal series which have an recognizable inertial character the forecasts generated by econometric model with simultaneous equations are after to contour the future of ones of important economic variables toward the direct and indirect influences bring the bear on their about exogenous variables. For the relief of the calculus who the realization of the forecasts based on the econometric models its suppose is indicate the use of the specialized informatics programs. One of this is the EViews which is applied because it reduces significant the time who is destined of the econometric analysis and it assure a high accuracy of calculus and of the interpretation of results.

Key words: economic phenomena, econometric model, forecasts, EViews program.

**1. Forecasting Z variable using
OLS**

Follow these steps to forecast Z variable using ordinary least squares (OLS):
Step 1. Open the EViews workfile witch content Z series.

Step 2. To expand the workfile range, select **Procs/Change Workfile Range** from the workfile menu bar, change the **End date** for the time interval witch do the forecast, and click **OK**.

perioada pentru care se va face previziunea și se selectează **OK**.

Etapa 3. Pentru a se extinde eșantionul se selectează **Sample** din bara de meniu a fișierului, se modifică al doilea număr în fereastra de dialog și se selectează **OK**. După parcurgerea etapelor 1 și 2 partea de sus a fișierului EViews ar trebui să arate ca în figura 1.



Figura 1. Extinderea șirului fișierului și a eșantionului / Expand the workfile range and the sample

Etapa 4. Pentru a deschide într-o fereastră în grup fișierele *Y*, *X*, *P*, & *Q* (care conțin variabilele) se ține apăsat butonul **Ctrl**, se selectează *Y*, *X*, *P*, & *Q*, se selectează **Show** din instrumentele fișierului deschis și se apasă **OK**.

Etapa 5. Pentru a introduce date pentru variabilele *Y*, *X*, *P*, & *Q* se selectează **edit+/-** din meniul grupului de variabile și se înlocuiesc valorile *NA*'s cu numerele cele mai apropiate pentru perioada aleasă. Se apasă **Enter** după fiecare intrare și se dă clic pe opțiunea **edit+/-** din nou pentru a salva modificările efectuate.

Etapa 6. Se selectează **Objects/New Object/Equation** din bara de meniu a fișierului, se introduce *Y C X P Q* în fereastra de dialog **Equation Specification**, se modifică fișierul și se apasă **OK**.

Etapa 7. Se selectează **Name** din bara de meniu a ferestrei de dialog a ecuației, se introduce *EQ01* în fereastra **Name to identify object** și se apasă **OK**.

Etapa 8. Se selectează **Forecast** din bara de meniu a ecuației, se introduce *YFOLS* în fereastra **Forecast name**, se setează **Sample range to forecast** și se apasă **OK**.

Etapa 9. Se deschide grupul de variabile *YFOLS* & *Y* ținând apăsat butonul **Ctrl** și dând click pe grupul selectat, se selectează **Show** din instrumentele ferestrei fișierului și se apasă **OK**. De precizat că

Step 3. To expand the sample, select **Sample** on the workfile menu bar, change the second number in the window, and click **OK**. After **Steps 2 & 3** are completed, the top portion of the EViews workfile should look like the graphic on the Figure 1.

Step 4. To open *Y*, *X*, *P*, & *Q* (with content the variables) in a group window, hold down the **Ctrl** button, click on *Y*, *X*, *P*, & *Q*, select **Show** from the workfile toolbar, and click **OK**.

Step 5. To enter the data for *Y*, *X*, *PP*, & *Q* click **edit+/-** on the group menu bar scroll to the bottom of the spreadsheet and replace the *NA*'s with the appropriate numbers for the period considerate. Press **Enter** after each entry and click **edit+/-** on the group menu bar a second time to save your changes.

Step 6. Select **Objects/New Object/Equation** on the workfile menu bar, enter *Y C X P Q* in the **Equation Specification**: window, change the **Sample**: and click **OK**.

Step 7. Select **Name** on the equation window menu bar, enter *EQ01* in the **Name to identify object**: window, and click **OK**.

Step 8. Select **Forecast** on the equation menu bar, enter *YFOLS* in the **Forecast name**: window, set the **Sample range to forecast**:, and click **OK**.

Step 9. Open *YFOLS* & *Y* in a group window by holding down the **Ctrl** button, clicking on *YFOLS* & *Y*, selecting **Show** from the workfile toolbar, and clicking **OK**. Note that the predicted values for *YFOLS* in the EViews spreadsheet are a slightly different, because we used non-rounded EViews estimated coefficients.

valorile previzionate ale variabilei *YFOLS* vor fi puțin diferite deoarece am folosit valori nerotunjite pentru estimarea coeficienților cu Eviews.

Etapă 10. Se selectează **Save** din meniul fișierului pentru a salva modificările.

2. Previzionarea variabilei *Z* utilizând un model al metodei celor mai mici pătrate generalizate cu metoda AR(1)

Este necesar ca secțiunea **Previzionarea variabilei *Z* utilizând metoda celor mai mici pătrate** să fie complet parcursă înainte de a aborda acest aspect. Estimarea variabilei *Z* cu metoda OLS trebuie să fie deja realizată și salvată sub forma *EQ01* în fișierul *Z.wfl*, iar dimensiunea șirușii fișierului și eșantionul trebuie să fie deja extinse, iar datele pentru perioada următoare să fie deja introduse.

Etapă 1. Se deschide fișierul *Z.wfl*.

Etapă 2. Se selectează **Objects/New Object/Equation** din meniul fișierului deschis, se introduce *Y C X P Q AR(1)* în fereastra **Equation Specification**, se modifică **Sample** și se apasă **OK**.

Etapă 3. Se selectează **Name** din meniul ecuației, se introduce *EQ02* în câmpul **Name to identify object** și se apasă **OK**.

Etapă 4. Se selectează **Forecast** din meniul ecuației, se introduce *YFAR1* în câmpul **Forecast name**, se selectează **Sample range to forecast** și se apasă **OK**.

Etapă 5. Se deschide grupul *YFAR1 & Y* ținând apăsat butonul **Ctrl** și apăsând *YFAR1 & Y*, se selectează **Show** din meniul fișierului și se apasă **OK**.

Etapă 6. Se selectează **Save** din meniul fișierului pentru a salva modificările efectuate.

3. Previunea cu ajutorul intervalului de încredere

Parcursirea etapelor de mai jos permit previzionarea punctuală și stabilirea valorii minime și a valorii maxime estimate cu o probabilitate de 95%.

Considerând că există deja un fișier Eviews denumit *Htwt1.wfl*, care conține un eșantion de dimensiune egală cu 20 unități

Step 10. Select **Save** on the workfile menu bar to save your changes.

2. Forecasting *Z* variable using a generalized least squares model estimated with the AR(1) method

Complete the section entitled **Forecasting *Z* variable using OLS** before attempting this section. The OLS estimate for *Z* variable should already have been estimated and saved as *EQ01* in the *Z.wfl* workfile and the workfile range & sample should have been expanded and the data for next period entered into the workfile spreadsheet.

Step 1. Open the EViews workfile named *Z.wfl*.

Step 2. Select **Objects/New Object/Equation** on the workfile menu bar, enter *Y C X P Q AR(1)* in the **Equation Specification** window, change the **Sample** and click **OK**.

Step 3. Select **Name** on the equation window menu bar, enter *EQ02* in the **Name to identify object** window, and click **OK**.

Step 4. Select **Forecast** on the equation menu bar, enter *YFAR1* in the **Forecast name** window, set the **Sample range to forecast** and click **OK**.

Step 5. Open *YFAR1 & Y* in a group window by holding down the **Ctrl** button, clicking on *YFOLS & Y*, selecting **Show** from the workfile toolbar, and clicking **OK**.

Step 6. Select **Save** on the workfile menu bar to save your changes.

3. Forecasting confidence intervals

Follow these steps to make a point prediction and calculate the high and low estimated values for a 95% confidence interval.

If already exist an EViews workfile named *Htwt1.wfl*, which contains the *X* variable and the *Y* variable with 20 sample range than we must follow the next steps:

Step 1. Open the EViews workfile named *Htwt1.wfl*.

Step 2. Follow **Steps 2 & 3** of the section

pentru variabilele X și Y atunci trebuie parcurse următoarele etape:

Etapă 1. Se deschide fișierul considerat.

Etapă 2. Se parcurg etape 2 și 3 de la secțiunea **Previzionarea variabilei Z utilizând metoda OLS** pentru a extinde eșantionul de la 20 la 21. Se dă dublu click pe variabila X din fereastra fișierului, se selctează **edit+/-** din meniul seriei deschise, se înlocuiesc cele 21 de valori existente cu 13 și se apasă **Enter**. Pentru a salva modificările se apasă din nou **edit+/-**.

Etapă 3. Se selectează **Objects/New Object/Equation** din bara de meniu a fișierului, se introduce $Y\ C\ X$ în câmpul **Equation Specification** și se apasă **OK**. Se selectează **Name** din meniul ecuației și se introduce $EQ03$ în câmpul **Name to identify object**.

Etapă 4. Se selectează **Forecast** din meniul ecuației și se introduce YF în câmpul **Forecast name**. Se verifică dacă **Sample range to forecast** este setat de la 1 la 21. Pentru a vizualiza valorile previzionate ale variabilei Y se dă dublu click pe YF din fișier și acestea vor fi afișate mai jos.

Etapă 5. Se selectează **Sample** din meniul fișierului, se modifică de la 1 la 21 **Sample range pairs** și se apasă **OK**.

Etapă 6. Se selectează **Procs/Make Residual Series** din meniul ecuației $EQ03$, se introduce E în câmpul **Name for residual series** și se apasă **OK**.

Etapă 7. Se generează o nouă serie a pătratelor valorilor reziduale selectând **Genr** din meniul fișierului, se introduce ecuația $E2=E^2$ în fereastra **Enter equation** și se apasă **OK**.

Etapă 8. Se generează o nouă serie a pătratelor valorilor reziduale numită $XDEV2$ prin selectarea **Genr** din meniul fișierului, se introduce ecuația $XDEV2=(x-@mean(x))^2$ în fereastra **Enter equation** și se apasă **OK**.

Etapă 9. Pentru a calcula limita superioară a intervalului de încredere pentru valorile variabilei Y se tipărește ecuația următoare în fereastra comenzii și se apasă **Enter**:

scalar

entitled **Forecasting Z variable using OLS** to expand the workfile range and sample range from 20 to 21. Double click the X variable icon in the workfile window, click **edit+/-** on the series menu bar, scroll to the bottom of the spreadsheet, replace the NA for the 21st observation with 13, and press **Enter**. To save your changes, click **edit+/-** on the series menu bar a second time.

Step 3. Select **Objects/New Object/Equation** on the workfile menu bar, enter $Y\ C\ X$ in the **Equation Specification** window, and click **OK**. Select **Name** on the equation menu bar and enter $EQ03$ in the **Name to identify object** window.

Step 4. Select **Forecast** on the equation menu bar. Enter YF in the **Forecast name** window. Check to make sure that the **Sample range to forecast** is set to 1 21, and click **OK**. To view the forecast of Y variable, double click the YF series icon in the workfile window and scroll to the bottom.

Step 5. Select **Sample** on the workfile menu bar, change the **Sample range pairs (or sample object to copy)** to 1 20, and click **OK**.

Step 6. Select **Procs/Make Residual Series** on the $EQ01$ window menu bar. Enter the name E as the **Name for residual series**, and click **OK**.

Step 7. Generate a new series for the residuals squared by selecting **Genr** on the workfile menu bar, entering the equation: $E2=E^2$ in the **Enter equation** window, and clicking **OK**.

Step 8. Generate a new series named $XDEV2$ for the residuals squared by selecting **Genr** on the


workfile menu bar, entering the equation: $XDEV2=(x-@mean(x))^2$ in the **Enter equation** window, and clicking **OK**.

Step 9. To calculate the upper confidence interval for Y variable values, type the following formula (all one equation) in the command window, and press **Enter** on the keyboard:

scalar

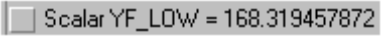
$YF_HIGH=Yf(21)+((@sum(E2))/@obs(E2))*(\$

$YF_HIGH = Yf(21) + ((@sum(E2)/@obs(E2)*(1 + (1/@obs(E)) + ((X(21) - @mean(X))^2/@sum(XDEV2))))^0.5)*@qtdist(.975, (eq01.@regobs - eq01.@ncoef))$

Se dă dublu click pe **YF_HIGH** în fereastra fișierului pentru a vizualiza limita superioară a intervalului în partea din stnga jos a ecranului ().

Etapă 10. Pentru a calcula limita inferioară a intervalului de încredere pentru valorile variabilei Y se tipărește următoarea formulă în fereastra comenzii și se apasă **Enter**:

scalar $YF_LOW = Yf(21) - ((@sum(E2)/@obs(E2)*(1 + (1/@obs(E)) + ((X(21) - @mean(X))^2/@sum(XDEV2))))^0.5)*@qtdist(.975, (eq01.@regobs - eq01.@ncoef))$

Se dă dublu click pe **YF_LOW** în fereastra fișierului pentru a vizualiza limita superioară a intervalului în partea din stnga jos a ecranului ().


4. Previzionarea cu ajutorul unui model cu ecuații simultane

EViews are un **Type of Object** numit Model care dă posibilitatea de a rezolva un model cu ecuații simultane și de a folosi acest model pentru previziune și simulare. Modelele EViews nu conțin coeficienți necunoscuți pentru a fi estimați. În schimb, obiectul Model permite rezolvarea în sensul estimării valorilor necunoscute ale variabilei exogene. Pentru a descrie variatele metode de creare a unui obiect model în EViews și utilizarea tehnicilor în vederea utilizării acestor obiecte în previziuni și simulări a se vedea opțiunea **Help/Contents/Hypothesis Testing and Forecasting/Model Solve (Forecast and Simulation)** a EViews.

Se parcurg următoarele etape pentru previzionarea cu modelele cu ecuații simultane:

Etapă 1. Se creează un model prin selectarea opțiunii **Object/New Object/Model** din instrumentele meniului programului, se tipărește un nume pentru model în câmpul

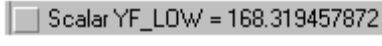
$1 + (1/@obs(E)) + ((X(21) - @mean(X))^2/@sum(XDEV2))))^0.5)*@qtdist(.975, (eq01.@regobs - eq01.@ncoef))$

Double click **YF_HIGH** in the workfile window to view the upper confidence interval in the lower left of the screen ().

Step 10. To calculate the lower confidence interval for Y variable values, type the following formula (all one equation) in the command window and press **Enter** on the keyboard:

scalar $YF_LOW = Yf(21) - ((@sum(E2)/@obs(E2)*(1 + (1/@obs(E)) + ((X(21) - @mean(X))^2/@sum(XDEV2))))^0.5)*@qtdist(.975, (eq01.@regobs - eq01.@ncoef))$

Double click **YF_LOW** in the workfile window to view the upper confidence interval in the lower left of the screen

().

4. Forecasting with simultaneous equation systems

EViews has a **Type of Object** named **Model** that enables you to solve a system of simultaneous equations and use the model for forecasting and simulation. EViews models do not contain unknown coefficients to be estimated. Instead, the **Model** object allows you to solve for unknown values for the endogenous variables. For a description of various methods of creating model objects in EViews and techniques for using these objects to forecast and perform simulations see **Help/Contents/Hypothesis Testing and Forecasting/Model Solve (Forecast and Simulation)**.

You would follow these steps to forecast with a simultaneous equation model:

Step 1. Create a model by selecting **Object/New Object/Model** in the main toolbar, type in a name for your model in the **Name for Object:** window, click **OK**, and enter the previously estimated equations in

Name for Object , se apasă **OK** și apoi se introduce ecuația de estimare a previziunii în fereastra modelului.

Etapă 2. Pentru a rezolva modelul se selectează simplu butonul **Solve** din meniul modelului. Va apărea o casetă de dialog cu Soluțiile Modelului care oferă o mulțime de posibilități de controlare a procesului de soluționare. EViews găsește soluții pentru variabila endogenă dând valori variabilelor exogene.

5. Previzionarea cu modelele ARIMA

Modelele ARIMA (autoregressive, integrated, moving average) folosesc trei instrumente pentru modelarea corelației seriale:

1. Primul instrument îl constituie termenul AR sau autoregresiv. Modelul AR(1) prezentat anterior folosește numai primul termen, dar, în general, se poate folosi adițional cel mai mare termen ca termen AR. Fiecare termen corespunde folosirii unui lag al variabilei reziduale în ecuația de previzionare pentru residuu necunditionat. Un model autoregresiv cu termenul AR p este notat AR(p).
2. Al doilea instrument îl constituie termenul de integrare, de completare. Fiecare secvență de interogare corespunde diferențierii seriilor înainte de previziune. O primă secvență integrată componentă înseamnă că modelul de previzionare este creat pentru prima diferență a seriilor originale. O a doua componentă corespunde utilizării diferențelor de ordinul doi și așa mai departe.
3. Al treilea instrument îl constituie MA sau termenul medie. Un model MA de previziune utilizează valorile lag pentru previzionarea erorilor pentru a îmbunătăți previziunea curentă. O primă secvență a termenului MA folosește eroarea celei mai recente previziuni, a doua secvență folosește eroarea previziunii cea mai recentă din ultimele două perioade și așa mai departe.

În previziunile cu ARIMA se concentrează un model complet de previzionare prin utilizarea combinațiilor a trei

the model window.

Step 2. To solve the model, simply select the **Solve** button in the model toolbar. You should see the Model Solution dialog box offering various options for controlling the solution process. EViews solves for the endogenous variables, given data for the exogenous variables.

5. Forecasting with ARIMA models

ARIMA (autoregressive, integrated, moving average) models use three tools for modeling the serial correlation in the disturbance:

1. The first tool is the autoregressive or AR term. The AR(1) model introduced above uses only the first-order term but, in general, you may use additional, higher-order AR terms. Each AR term corresponds to the use of a lagged value of the residual in the forecasting equation for the unconditional residual. An autoregressive model of order p is denoted as AR(p).
2. The second tool is the integration order term. Each integration order corresponds to differencing the series being forecast. A first-order integrated component means that the forecasting model is designed for the first difference of the original series. A second-order component corresponds to using second differences, and so on.
3. The third tool is the MA, or moving average term. A moving average forecasting model uses lagged values of the forecast error to improve the current forecast. A first-order moving average term uses the most recent forecast error, a second-order term uses the forecast error from the two most recent periods, and so on.

In ARIMA forecasting, you assemble a complete forecasting model by using combinations of the three building blocks described above. You can use the

instrumente importante prezentate anterior. Se poate utiliza și corelograma seriilor în acest scop.

Presupunem că am determinat deja că variabila notată CO a fost integrată și probabil descrie un proces AR(1). Se parcurg următoarele etape pentru a estima un model ARIMA (1,2,3,4) pentru variabila CO:

Etapa 1. Se deschide fișierul existent *Macro.wfl*.

Etapa 2. Se selectează **Objects/New Object/Equation** din bara de meniu a fișierului, se introduce *D(CO) C AR(1) MA(1) MA(2)* în fereastra **Equation Specification** și se apasă **OK** pentru a vedea **Estimation Output** afișate mai jos.

Etapa 3. Se selectează **Name** din meniul ecuației și se introduce *EQ04* în câmpul **Name to identify object**.

Etapa 4. Se parcurg etapele 2 și 3 din secțiunea **Previziunarea variabilei Z utilizând metoda OLS** pentru a mări șirul și dimensiunea eșantionului.

Etapa 5. Se selectează **Forecast** din meniul ecuației. Se introduce *COF* în fereastra **Forecast name**. Se verifică dacă **Sample range to forecast** este selectat și se apasă **OK**.

correlogram view of a series for this purpose.

We suppose that we determined that CO variable was integrated order one and probably followed an AR(1) process. For purposes of illustration, follow these steps to estimate an ARIMA(1,1,2)4 model for CO variable:

Step 1. Open the EViews workfile existent *Macro.wfl*.

Step 2. Select **Objects/New Object/Equation** on the workfile menu bar, enter *D(CO) C AR(1) MA(1) MA(2)* in the **Equation Specification** window, and click **OK** to view the EViews **Estimation Output** printed below.

Step 3. Select **Name** on the equation menu bar and enter *EQ04* in the **Name to identify object** window.

Step 4. Follow **Steps 2 & 3** of the section entitled **Forecasting Z variable using OLS** to expand the workfile range and sample range.

Step 5. Select **Forecast** on the *EQ04* menu bar. Enter *COF* in the **Forecast name** window. Check to make sure that the **Sample range to forecast** is set, and click **OK**.

Dependent Variable: D(CO)				
Method: Least Squares				
Date: 07/15/00 Time: 10:35				
Sample(adjusted): 1965 1994				
Included observations: 30 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 100 iterations				
Backcast: OFF (Roots of MA process too large for backcast)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	67.74008	3.655560	18.53070	0.0000
AR(1)	0.718868	0.251279	2.860836	0.0082
MA(1)	-0.943222	0.362834	-2.599598	0.0152
MA(2)	-0.773132	0.292764	-2.640801	0.0138
R-squared	0.588152	Mean dependent var		72.04333
Adjusted R-squared	0.540631	S.D. dependent var		39.20346
S.E. of regression	26.57083	Akaike info criterion		9.521071
Sum squared resid	18356.23	Schwarz criterion		9.707897
Log likelihood	-138.8161	F-statistic		12.37671
Durbin-Watson stat	2.201209	Prob(F-statistic)		0.000032
Inverted AR Roots	.72			
Inverted MA Roots	1.47	-.53		
	Estimated MA process is noninvertible			

Tabelul 1. Previziunarea cu modelele ARIMA / Forecasting with ARIMA models

Etapa 6. Pentru a vizualiza valorile previzionate se selectează COF din fișierul Eviews și vor fi afișate în partea de jos a foii de lucru valorile previzionate pentru perioada stabilită.

Step 6. To view the forecast, double click the *COF* series and scroll to the bottom of the spreadsheet to view the forecast values for the established period.

Bibliografie:

1. * * * EViews, User Guide, Version 6.0, QMS Quantitative, Micro Software, Irvine, California
2. Cornelia Tomescu-Dumitrescu, Econometrie generală și financiară, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2008

Bibliography

1. * * * EViews, User Guide, Version 6.0, QMS Quantitative, Micro Software, Irvine, California
2. Cornelia Tomescu-Dumitrescu, Econometrie generală și financiară, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2008